

Recapitalisation du cheptel

**Yatenga
Burkina Faso**

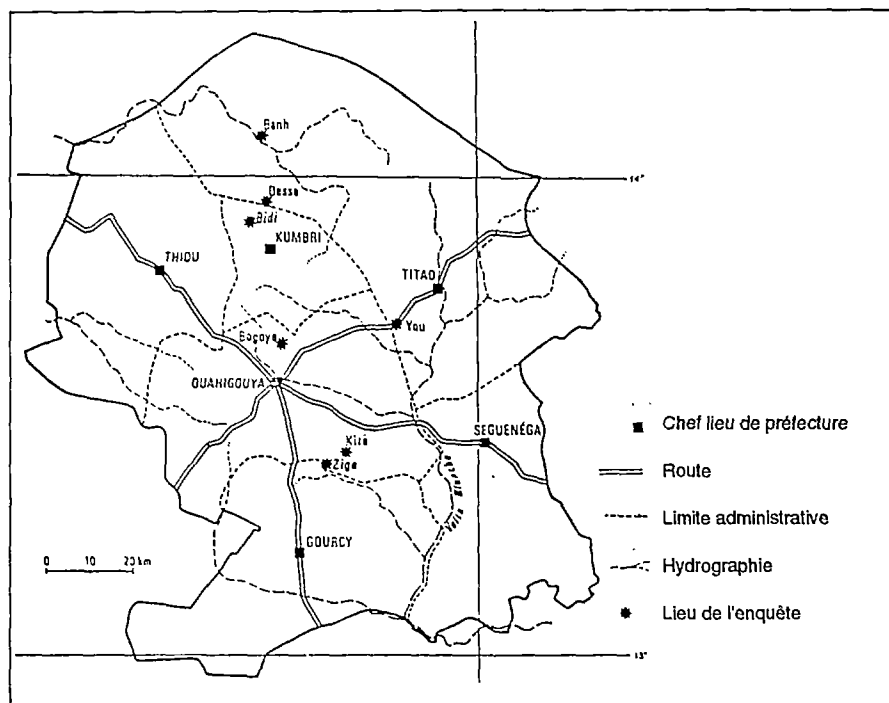
Daniel Bourzat
CIRAD-IEMVT

Milieu physique

La description du Yatenga et de ses systèmes agraires a fait l'objet de nombreuses publications (BILLAZ, 1980 ; MARCHAL, 1983 ; BOURZAT, 1984 ; DUGUE, 1989). La majorité des documents cartographiques et des analyses de paysages est adaptée des études de MARCHAL.

La province du Yatenga (13°- 14°15' N ; 1°- 3° O) recouvre la majeure partie du commandement du royaume Mossi du Yatenga (Carte 1).

Sur une superficie de 12 300 km², elle abrite une population de 537 000 habitants. Ouahigouya, 40 000 habitants, quatrième ville du pays est le chef lieu administratif de la province.



Carte 1 : Province du Yatenga

Climat

Le climat est de type soudano-sahélien (AUBREVILLE, 1949) [Figure 1]. La saison sèche dure de 8 à 9 mois et comporte deux périodes :

- de novembre à février, la saison sèche, froide (14° à 36 °C) pendant laquelle souffle l'harmattan, vent sec et froid chargé de poussières. La plupart des épizooties (peste des petits ruminants (PPR), peste bovine) et endémies (méningite) frappent les animaux et les hommes à cette période de l'année ;

- de mars à mai, la saison sèche, chaude (23,7 °C à 47,3 °C), est une période particulièrement pénible pour les hommes et pour les animaux. Les mares temporaires sont complètement asséchées, à l'exception des retenues artificielles de

Titao, de Thiou, de Tougou et de Goinré. Beaucoup de puits traditionnels tarissent et l'exhaure, pour les besoins domestiques, occupe la totalité du temps des femmes souvent contraintes à faire de longues marches pour ramener au village les lourds canaris et leur précieux contenu.

■ Pluviosité

La normale (1931-1960) était de 730 mm à Ouahigouya. Cette moyenne est tombée à 690 mm par an pour la décennie 1961-1970 et plus bas encore de 1971 à 1980.

Les années 80 se sont montrées catastrophiques, avec des pluviosités dépassant à peine la moitié de la moyenne normale à Ouahigouya (Tableau I).

Tableau I : Pluviométrie moyenne à Ouahigouya de 1976 à 1984.

Année	Pluviométrie (mm)
1976	520,1
1977	364,5
1978	775,9
1979	578,7
1980	576,1
1981	836,1
1982	359,1
1983	358,3
1984	389,9

Source : ASECNA, Ouahigouya.

Les aléas climatiques sont d'autant plus irrégulièrement répartis sur la région que l'année est plus sèche (MARCHAL, 1983 ; DUGUE, 1989). Une mauvaise année pluviométrique a des répercussions immédiates sur les cultures et les pâturages. Les agriculteurs ont généralement des stocks de céréales réalisés pendant les bonnes années et le bétail peut être confié à des transhumants qui vont conduire les animaux en dehors de la poche de sécheresse. Malheureusement, si cette situation perdure plusieurs années consécutives, comme ce fut le cas de 1982 à 84, les stocks de céréales ne peuvent pas être renouvelés, dans un premier temps les animaux sont vendus, puis les paysans sont contraints à migrer vers d'autres régions plus favorisées ou à l'extérieur du pays.

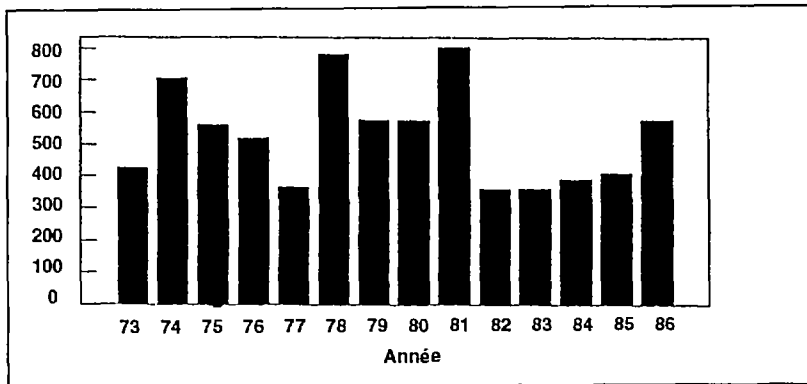


Figure 1 : Variation de la pluviométrie à Ouahigouya

■ Température

La température maximale journalière dépasse plusieurs fois 50 °C en avril. La température minimale journalière absolue observée en janvier est de 5 °C.

La température moyenne chute une première fois en août, période du maximum d'intensité de la saison des pluies, puis fin octobre et jusqu'au solstice d'hiver lorsque l'absence de couverture nuageuse provoque un abaissement important de

la température nocturne. Ces variations brutales de grandes amplitudes favorisent certainement les pneumopathies observées chez les petits ruminants.

■ Humidité relative de l'air

Très liée à la fluctuation du Front intertropical (FIT), elle est maximale en juin, juillet et août (minimum 35 %, maximum 96 %) et retombe rapidement pour atteindre ses valeurs minimales en février et mars (minimum 10 %, maximum 31 %). Ce paramètre climatique joue un rôle prépondérant dans l'écologie des endo-parasites des ruminants.

■ Evaporation annuelle

Elle est maximale en février quand l'air est très sec et minimale pendant les pluies. En moyenne, l'évaporation est de 2,8 m, donc beaucoup plus élevée que la précipitation et peut même atteindre 3 m au nord du Yatenga. Outre son impact évident sur la végétation et les pâturages, l'évaporation réduit très rapidement les mares temporaires de la saison des pluies. Ces points d'eau occupent des dépressions peu profondes et offrent une surface d'évaporation maximale pour une lame d'eau très mince. Ce handicap est constant pour toute la zone sahélo-soudanienne et pose des difficultés sérieuses de stockage des eaux de surface.

■ Insolation

En moyenne, il y a 3 300 heures de soleil par an à Ouahigouya soit neuf heures par jour. Cet ensoleillement très important permet une élimination plus rapide des larves ou des œufs de parasites pendant les mois de saison sèche en particulier sur les pâturages dunaires. Les services d'hydraulique pastorale commencent à utiliser cette énergie solaire pour l'exhaure de l'eau grâce à des groupes de pompage animés par des panneaux solaires à cellules photo-voltaïques.

La figure 2 montre l'évolution moyenne des principaux paramètres climatiques au cours de l'année.

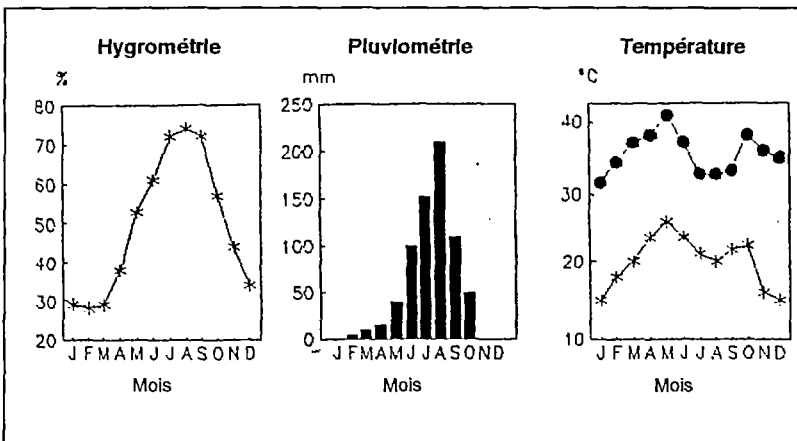


Figure 2 : Variation des paramètres climatiques au cours de l'année à Ouahigouya.

Substrat

■ Géologie et modelés

Le Yatenga appartient au plateau Mossi, pénéplaine de 340 m d'altitude environ traversée du nord au sud par la Volta blanche (Titao Seguenega).

Le socle ancien précambrien apparaît sur la majeure partie du département par les affleurements du substrat granito-gneissique essentiellement au nord et à l'est. La partie centrale du Yatenga est constituée par les roches métamorphiques du Birrimien. Seules, au nord de Thiou sur la frontière malienne, apparaissent des formations argilo-sableuses du continental terminal.

Les roches post-tectoniques dominent au nord et au nord-est et forment les grandes pénéplaines, les croupes de grande amplitude et les pénéplaines surmontées de buttes à sommet tabulaire (région de Seguenega).

Les collines birrimiennes (région de Koumbri) proviennent des roches métamorphiques. Elles portent les tables cuirassées et dômes éventrés du centre du département.

Les formations sédimentaires constituent les zones dunaires du nord de Thiou. Certaines de ces zones sont des cuvettes inondées en saison des pluies.

■ Sols

- Les caractéristiques des sols sont très liées au substrat sous-jacent. Quatre grands types de sols peuvent être observés : sols minéraux bruts, sols ferrugineux tropicaux, sols halomorphes associés aux sols gravillonnaires, et sols hydromorphes associés aux sols ferrugineux.

Les sols minéraux bruts couvrent la majeure partie du territoire (90 %). D'origine érosive sur cuirasse ferrugineuse, leur fertilité est très faible. Ils sont cependant mis en culture en pays mossi.

- Trois sous-faciès peuvent être identifiés dans les sols ferrugineux tropicaux : les sols peu lessivés sur sables éoliens des formations dunaires du nord de Thiou sont réservés aux cultures de sorgho, de mil et d'arachide ; les sols les plus fertiles situés autour des collines birrimiennes sont des sols ferrugineux peu lessivés développés sur les sables éoliens associés aux sols eutrophes ; et les sols les plus sensibles à l'érosion mais les plus faciles à travailler sont les sols lessivés associés à des sols gravillonnaires situés dans les régions granitiques du sud et sud-ouest.

Les sols halomorphes associés aux sols gravillonnaires n'ont aucune valeur agronomique.

Les sols hydromorphes associés aux sols ferrugineux sont cultivés traditionnellement en sorgho et en riz quand la pluviométrie est suffisante. Leur teneur en éléments chimiques est moyenne ; mais leurs propriétés physiques sont défavorables (compacité, imperméabilité...).

Végétation et ressources fourragères

- Le couvert végétal climax au sud de l'isohyète 700 mm est une savane arborée et arbustive dense. Cependant, du fait du glissement vers le sud de l'isohyète 700 mm au cours des dix dernières années, le Yatenga se situe entre les isohyètes 500 et 600 mm. La surexploitation agricole et la demande rurale et citadine toujours plus grande pour le bois de chauffage ont considérablement

dégradé cette savane qui s'apparente maintenant plus à une savane steppique dans le nord de la province.

La savane arbustive à *Combretum micranthum*, *C. glutinosum*, *Acacia macrostachya* et *Guiera senegalensis* prédomine au Nord. Sur les surfaces cuirassées de la zone granitique règne "la brousse tigrée" caractérisée par une alternance de bandes de végétation et de sol nu.

Les plaines sableuses de l'Erg ancien sont occupées par une savane steppique composée d'une strate herbacée à *Pennisetum pedicellatum* et *Aristida longiflora* associée à une formation ligneuse basse et claire dominée par *Boscia senegalensis* et *Bauhinia reticulata*.

Dans les villages, on trouve des arbres épars tels que l'*Adansonia digitata*, *Bombax costatum*, *Khaya senegalensis*, ainsi que les espèces introduites plus récemment, *Azadirachta indica* (neem) et *Eucalyptus* sp. Généralement, près des villages se trouve un parc à *Acacia albida*.

Au sud, étroitement associées, savane arborée et savane anthropique (savane parc) se partagent le paysage. La savane arborée occupe les bas-fonds avec de grands arbres y compris les *Khaya senegalensis*, *Anogeissus leiocarpus*, *Acacia erythrocalyx*, *Mytragyna inermis*, *Tamarindus indica* et *Ficus* spp. La savane parc est constituée par *Acacia albida*, *Vittelaria paradoxa*, *Tamarindus indica*, *Sclerocarya birrea*, *Parkia biglobosa* et *Lannea acida*.

- La répartition des formations végétales dans la zone (MARCHAL, 1983) est la suivante : strates arbustives et herbacées 64 %, savane arbustive 45 %, brousse tigrée 7 %, savane steppique 12 %.

Les pâturages sont installés sur les terrains caillouteux des collines (*Tanghin*) et sur les terrains gravillonnaires du haut des pentes (*Bissigu-Zinka*). Les mesures de biomasse disponible pour le pâturage des animaux montrent un déficit de trois mois en fin de saison sèche pour le cheptel existant sur la zone.

Occupation des sols

L'aire centrale et méridionale de la province est très fortement occupée. Cette zone correspond aux sols ferrugineux associés aux sols hydromorphes et au peuplement Mossi le plus dense. Les zones à brousse tigrée du Nord-Est sont les moins occupées.

Autrefois fondé sur une jachère à long cycle, le système cultural ne s'est modifié que sous l'effet de l'augmentation de la pression démographique sur le patrimoine foncier d'où une "consommation irrémédiable de l'espace" (BENOIT, 1982). La durée de la jachère s'est raccourcie, puis la jachère a disparu. BENOIT (1982) remarque que s'il faut trente ans pour qu'un sol gravillonnaire cultivé pendant cinq années se régénère, cela signifie que le système se bloquerait localement à partir du moment où plus du septième des terres serait cultivé en même temps ; au-delà, il y aurait appauvrissement des sols, ce qui se passe effectivement.

Actuellement se développe ce que MARCHAL (1980) qualifie de "lèpre érosive" ; Il s'agit d'une érosion en nappe sur les grands glacis de piémont (*Zippelé*) dont les éléments de sols sont entraînés vers les bas de pente. Les agriculteurs font appel à l'engrais chimique coûteux et mal adapté aux sols de la région pour maintenir les rendements déjà peu élevés de céréales (mil, sorgho, 350 kg/ha. MDR, 1983).

Les déjections animales ne sont pas ou sont mal utilisées sous forme de poudrette de cour.

Milieu humain

Population

Le Yatenga constituait jusqu'à la fin du XX^e siècle un royaume indépendant. Cette situation politique stable de plusieurs siècles – la fondation du royaume remonterait à la fin du XV^e siècle – a permis une colonisation Mossi importante et un accroissement démographique régulier qui s'est accéléré au XX^e siècle (Tableau II).

La densité de la population est variable selon les zones, elle est croissante du Nord au Sud, 19 hab./km² dans la préfecture de

Thiou, 79 hab./km² dans la préfecture de Ouahigouya. La population rurale résidente représente 94 % des habitants recensés, dont 44 % de migrants temporaires. Le mouvement migratoire vers les pays côtiers est très important (MARCHAL, 1980 et 1983). BILLAZ (1980) estime que pour la tranche d'âge 20-29 ans, un homme sur deux est absent. Certains migrants sont installés à demeure avec leurs familles dans les pays côtiers et ne reviennent au Yatenga qu'occasionnellement. L'apparition de conflits entre aînés et cadets ne fait qu'amplifier ce phénomène (ANCEY, 1983).

Les migrations saisonnières servent essentiellement à assurer l'approvisionnement en céréales de la famille restée au Yatenga. Les flux migratoires arrivent à stabiliser l'accroissement de la population du Yatenga. Le groupe ethnique le plus important (67 %) est représenté par les Mossis, et les Kurumbas (18,5 %). Ce sont des agriculteurs sédentaires. Les Dogons (0,5 %) furent repoussés par les Kurumbas puis par les Mossis vers leur territoire actuel autour de la falaise de Bandiagara au Mali. Les Foulbés (9 %) s'installèrent à partir du milieu du XVII^e siècle dans le Nord-Est de la province – Todiam et Banh. Au Sud-Ouest, quelques villages samo attestent de l'avance du peuplement samo qui n'a pas été absorbé par la conquête mossi.

"Les Foulbés sont répartis en trois groupes, tous représentés dans le nord Yatenga, les Diallobés, arrivés vers le milieu XVII^e siècle, leur chefferie est Thiou, les Fittobés, arrivés à la même époque, ils occupent le village de Banh, tout nouvellement érigé en chef lieu de préfecture et les Torobés : arrivés en ordre dispersés dans la région. Ils sont installés par DESTENAVE (militaire français) à Todiam à la fin du siècle dernier" (communication MERSADIER).

Tableau II : évolution de la démographie au Yatenga.

Année	Population du Yatenga	Densité en habitant/km ²
1910	200 000	16
1930	300 000	24
1960	400 000	32
1975	530 000	43
1985	537 205	43,6

Organisation de l'aire agropastorale villageoise

Dans le Nord de la province, l'implantation peul est ancienne (XVIII^e siècle) : chefferie peul de Banh. Dans cette région, de nombreux villages sous commandement mossi comptent un quartier peul, silmimoose (métis Peul-Mossi) ou quelquefois rimaïbe (anciens captifs des Foulbés).

Les Mossis s'occupent d'agriculture et de commerce. Les Foulbés et les Rimaïbe pratiquent un élevage bovin transhumant. Les Silmimooses cherchent à assurer

leur autosuffisance vivrière en cultivant des céréales et pratiquent un type d'élevage voisin de celui des Foulbés.

Les Rimaïbés sont sédentarisés depuis leur affranchissement à la fin du XIX^e et ont un mode de production se rapprochant davantage de celui des Silmimooses que celui des Foulbés (d'après communication MERSADIER).

Rapports contractuels

Le fonctionnement du système reposait sur l'existence de rapports contractuels entre les différents groupes ethniques, spécialisés dans l'agriculture, le commerce ou l'élevage.

■ Contrats de confiage

Les paysans mossis confiaient leurs animaux en gardiennage aux bergers foulbés moyennant paiement en nature (lait) et en espèces (par tête ou par naissance en fin de confiage). Cette pratique était très peu monétarisée au Burkina Faso alors que dans le Nord de la Côte-d'Ivoire le confiage par les agriculteurs sénoufos aux éleveurs foulbés est le plus souvent l'objet d'un contrat rémunéré.

"Ces contrats existent toujours mais les termes ont évolué, on constate même une (re)monétarisation : en gros, on distingue deux types de contrepartie, soit par animal reproducteur confié, soit par attribution d'une certaine partie du gain obtenu lors de la vente d'un animal par le propriétaire" (communication MERSADIER).

■ Contrats de fumure

En saison sèche, les éleveurs foulbés parquaient leurs troupeaux sur les champs des paysans mossis où les animaux consommaient les sous-produits de récoltes laissés sur le champ et leurs déjections fertilisaient la parcelle. En contrepartie, l'éleveur recevait des céréales, quelques sous-produits de récolte et l'autorisation d'abreuver son troupeau au puits de la Zaka du paysan.

"Ces contrats existent toujours, les contreparties reçues varient principalement en fonction des affinités entre l'éleveur et son hôte : dons de céréales, construction des huttes de pailles du campement et donc fournitures des matériaux. L'accès à un point d'eau "réservé" (puisard de quartier ou de jardin) est la contrepartie vu les problèmes d'abreuvement en période d'étiage" (communication MERSADIER).

■ Contrats de cession des terres

La forme de ces contrats varie beaucoup selon les chefferies (éleveurs foulbés, paysans mossis ou premiers occupants kibse).

Une entente tacite existait entre les deux groupes concernant l'usage et la gestion des points d'eau (mares ou puits) ; des champs de brousse ; des pâturages de bas-fonds utilisés pendant la saison sèche ; des jachères ; des résidus de récoltes (pailles de mil et de sorgho laissées sur place).

Au sein de chaque exploitation mossi, un troupeau de petits ruminants est entretenu à des fins de thésaurisation. Ce troupeau valorise les résidus de légumineuses (fanés d'arachide, niébé) et fournit du fumier épandu sur le champ de case. Ces schémas sont encore très actuels dans l'ensemble des villages Yadece mais présentent des évolutions très rapides sous les contraintes imposées par les trois années de sécheresse récentes de 1982 à 1984.

Les points d'eau se tarissent obligeant les éleveurs à surexploiter les rares puits encore en eau, d'où une concurrence très forte entre les besoins humains et

animaux. La très faible récolte de céréales ou même l'absence totale de production oblige les agriculteurs à pratiquer du maraîchage en saison sèche sur les anciens pâturages de bas-fonds créant des situations conflictuelles entre éleveurs et agriculteurs.

Les jachères ont quasiment disparu alors que les agriculteurs récoltent et stockent toutes leurs pailles de céréales immédiatement après la récolte. Le confiage diminue car l'agriculteur ayant, soit vendu, soit perdu ses animaux, préfère garder lui-même les rescapés.

Les éleveurs foubés ont entrepris de longues transhumances vers la région de Nouna où les conditions climatiques sont moins sévères et où existe déjà une forte implantation peul, mais d'après les dires de ces pasteurs, les pertes par trypanosomiase furent très importantes. Seuls les petits ruminants sont restés au Yatenga et là aussi des modifications rapides sont intervenues dans les compositions de troupeaux.

Les ovins ont été largement vendus pour l'achat de céréales. Par contre, les agriculteurs ont envisagé de maintenir leurs troupeaux caprins aptes à mieux utiliser le pâturage ligneux encore disponible.

Production agricole

Cultures vivrières

Deux systèmes de culture coexistent.

- Le système de culture de glacié : 75 à 90 % de la surface cultivée en glacié sont ensemencés en mil. Le sorgho ne représente que 5 à 25 % de la surface cultivée totale. Le maïs est cultivé dans les petits champs de case et représente une très faible part de la surface cultivée. Le niébé est toujours associé, à faible densité, aux céréales. L'arachide et le pois de terre (*Voandzeia subterranea*), cultures en régression, n'occupent que 5 à 10 % de la surface cultivée hors des bas-fonds. Les façons culturales sont réalisées en très grande partie à la main, ce qui explique la pénurie de main-d'œuvre qui peut apparaître pendant la saison des cultures sur les exploitations (BOURZAT, 1980). La fumure organique est épanchée en priorité sur les champs de case.

Les rendements en céréales sont très variables, de 1 à 12 q/ha selon les conditions climatiques. Sur sols gravillonnaires les rendements ne dépassent pas 3 q/ha quelque soit la pluviosité.

- Le système de culture de bas-fond : les sols des bas-fonds plus riches en argile que les sols de glacié permettent la culture du sorgho (environ 85 % de la surface cultivée en bas-fond). Le reste de la surface est emblavé en mil et en riz. L'absence de drainage entraîne des inondations ou des engorgements fréquents qui favorisent l'enherbement souvent difficile à maîtriser. La culture attelée est pratiquement impossible sur ces parcelles souvent très morcelées. Les rendements sont très variables selon le degré de saturation en eau du sol, de 2 à 20 q/ha.

Productions animales

■ Bovins

Seconde du pays de par l'importance numérique de son cheptel, en 1982 la province comptait 120 000 bovins environ, soit à peu près 6 % de la population

bovine du Burkina Faso. En 1969, l'effectif était estimé à 150 000 têtes. Cette réduction numérique est la résultante de la sécheresse des années 1970-1973. Il est fort probable que les deux très mauvaises années 1983 et 1984 aient encore diminué les effectifs (le village de Bidi a perdu l'ensemble de son cheptel de trait en 1984) (SERPANTIE, MERSADIER, TEZENAS DU MONTCEL, 1986).

La densité moyenne des bovins est de 12/km² (8 ha/tête) et le rapport à la population humaine est de 0,3 par personne. Les éleveurs de bovins sont en grande majorité Foulbés et Silmimooses.

Les Silmimooses ont un système de culture très proche de celui des agriculteurs mossis mais ils sont également éleveurs de bovins comme les Foulbés et pratiquent la transhumance. Les Foulbés, éleveurs stricts il y a une trentaine d'années, se sont également mis à la culture par nécessité mais restent toujours handicapés par l'attribution des plus mauvaises terres du terroir (en tant que derniers installés) et par le manque de main-d'œuvre disponible au moment des sarclages (les jeunes gens sont en transhumance de saison des pluies et les femmes foulbés ne participent jamais aux activités agricoles).

"Sur l'attribution des terres aux Foulbés : dans le nord Yatenga, il n'y a jamais eu d'entente tacite" globale entre Foulbés et Mossis mais des situations localement très différentes selon la proximité des principaux commandements. Pour le quart nord est de la province, les Foulbés de Thiou et de Banh gravitaient autour de leur chefferie avec comme seule contrainte : "mettre en accord leur capital vivant avec la potentialité des lieux". Leur sédentarisation est le plus souvent antérieure à celle des agriculteurs mais ils ont distribué la terre qu'ils occupaient temporairement sans préjuger des transformations que cela induirait sur leur système d'élevage : ils se retrouvent aujourd'hui marginalisés sur les hauts de pente, parfois demandeurs de terres" (Communication MERSADIER).

Le cheptel est constitué par des zébus peul-soudanais type voltaïque, animaux de format moyen (1,15 m à 1,25 m au garrot, 300 à 350 kg pour les mâles). Les robes très variées sont à dominante claire. Les mâles destinés à la traction animale sont castrés entre 18 et 24 mois et mis au travail entre 2 et 3 ans.

Chez les Mossi, le troupeau de la zaka compte en moyenne 2 à 4 boeufs mâles, rarement une femelle (BOURZAT, 1984).

Chez les Foulbés, le troupeau est beaucoup plus important et compte 30 à 70 bovins pour une composition moyenne de : veaux et velles 18 % ; génisses 16 % ; taurillons 14 % ; vaches 43 % ; taureaux et boeufs 9 %.

■ Equins et asins

Traditionnellement très ancré dans le patrimoine culturel mossi, le cheval reste très marginal dans les exploitations du Yatenga. Moins de 12 % des chefs de zaka enquêtés en possèdent un (BOURZAT, 1984). Très rarement utilisés pour la traction animale, parfaitement adaptés à des conditions de vie difficile, ce sont d'excellents chevaux de selle.

Beaucoup plus nombreux (30 000), les ânes rendent de très grands services aux agriculteurs du Yatenga. La vulgarisation de petites charrettes à âne permet le transport sur de longues distances de tous les produits de l'exploitation (céréales, bois, légumes, etc.). Utilisés également comme animaux de bât, les asins sont très familiers de la brousse du Yatenga.

■ Petits ruminants

Le cheptel était estimé à 304 000 têtes en 1982 dont 40 % d'ovins et 60 % de caprins. Les petits ruminants du Yatenga représentent 7,5 % du cheptel burkinabé.

Les ovins et caprins ont, comme en 1970-1973, montré en 1983-1985 leur parfaite adaptation à des conditions écoclimatiques extrêmement sévères.

Sur la région du sud-Yatenga, chaque actif détient en moyenne 0,7 ovin et 0,4 caprin alors qu'au nord de la province, ces ratios sont de 0,85 ovin et 0,95 caprin par actif (BOURZAT, 1979).

Les animaux du nord de la province sont de type sahélien aussi bien chez les ovins (race peul voltaïque), (DUMAS, RAYMOND, 1974) que chez les caprins (race du Sahel).

Au sud de la province, les animaux se rattachent au rameau des ovins djallonké pour les ovins de type mossi (DUMAS, RAYMOND, 1974) alors que la chèvre mossi ou chèvre du Sud aurait reçu des infusions de sang de la chèvre naine d'Afrique de l'Ouest. Ceci peut se démontrer par la très grande variabilité observée au niveau des poids à âge type des animaux et des autres mesures barymétriques (BOURZAT, 1979).

L'abreuvement des animaux en saison sèche se fait essentiellement à partir des puits traditionnels très profonds (30 à 80 m). Les animaux dans l'échantillon étudié ne sont pas enfermés la nuit et sont l'objet d'un gardiennage très peu contraignant pendant le jour à l'exception de la saison des cultures.

Les petits ruminants sont abreuvés tous les jours mais exceptionnellement tous les deux jours en période d'étiage. Les bovins sont abreuvés tous les deux jours.

Typologie des exploitations agricoles du Yatenga

Deux enquêtes sur les systèmes d'élevage ont été menées en 1983 et en 1987 sur 137 exploitations (taux de sondage voisin de 10 %) tirées au sort parmi celles de 5 villages. Les données de ces deux enquêtes ont permis de mettre en évidence l'évolution récente du système d'élevage à la suite de la sécheresse.

Tableau III : Description des variables retenues pour la typologie.

Variable 1983-87	Nombre	Moyenne		Ecart-type	
		1983	1987		
Age		51,20	49,11	11,6	10,5
Nombre de ménages	112/137	2,90	—	2,9	—
Travail	—	—	7,97	—	3,8
SCA	—	9,05	6,68	3,1	4,1
Jachère	—	—	2,80	—	2,2
Verger	—	—	0,28	—	0,6
Plantation	—	—	0,18	—	0,6
Bovins trait	—	2,80	1,57	1,5	1,7
Chevaux	—	0,12	0,12	0,2	0,3
Anes	—	0,71	1,00	0,8	1,0
Bovins	—	3,22	18,35	4,3	27,6
Ovins	—	16,80	29,27	19,0	30,1
Caprins	—	17,10	23,13	23,8	29,4
Porcs	—	—	0,24	—	1,5
Volailles	—	—	16,06	—	21,6
Ovins embouche	—	—	2,10	—	3,9

- La surface moyenne cultivée annuelle a diminué. Cette diminution peut s'expliquer par l'arrivée sur la zone des pasteurs foubés qui cultivent beaucoup moins que les Mossis. La régression du nombre d'animaux de traits a aussi certainement contribué à cette contraction des exploitations. Les pasteurs se sont trouvés associés à l'enquête (22 % de l'échantillon) et leur cheptel est venu grossir les effectifs moyens de bovins. Alors que les activités de maraîchage ont pratiquement disparu en 1987, (1 % des exploitations – il est probable que cet abandon n'est que temporaire et lié à la sécheresse –), la progression rapide des effectifs des petits ruminants contribuent à la reconstitution du cheptel.

- La main-d'œuvre est abondante mais reste insuffisante au cours de la saison des cultures. L'étude des temps de travaux montre un déficit de force de travail pour les sarclages des céréales au cours des mois de juillet-août (BOURZAT, 1980). Cette situation réduit sensiblement les rendements de céréales (DUGUE, 1989). Malgré la sécheresse, les opérations d'embouche sont encore pratiquées par plus du tiers des agriculteurs.

- A partir de ces données quatre groupes d'exploitations ont été identifiés. La comparaison avec l'étude réalisée en 1983 (BOURZAT, 1984) sur la même zone avec un échantillon comparable met en évidence les tendances suivantes :

- L'implantation nouvelle de nombreux campements de pasteurs foubés. Cette implantation peut expliquer l'augmentation du nombre moyen d'animaux par exploitation, alors qu'au cours des enquêtes et des visites de terrain les agriculteurs déclarent avoir perdu ou avoir été obligés de vendre leurs animaux au cours des récentes sécheresses (Mc INTIRE, BOURZAT, PINGALI, 1987).

- La présence dans le groupe des paysans les plus pauvres de beaucoup de chefs traditionnels peut paraître anormale, elle est le reflet des valeurs de la société mossi. En 1983, ce groupe était essentiellement constitué par les jeunes chefs d'exploitation cultivant à la main de petites surfaces avec une très faible capitalisation d'animaux. En 1987, des chefs d'exploitation plus âgés appartiennent à ce groupe alors qu'en 1983 ils étaient dans la classe des chefs d'exploitation plus aisés disposant d'une main-d'œuvre importante et d'un bon cheptel. La perte de leur cheptel est à imputer à la sécheresse de 1983-85 et sans doute aussi aux décisions de politique agricole visant à interdire les feux de brousse, la coupe intempestive du bois de chauffe et surtout la divagation des animaux (les animaux transhumants étant considérés comme animaux divagants !). Les conditions difficiles de cette période ont eu tendance à augmenter le flux migratoire temporaire ou définitif vers les zones plus favorisées du sud-ouest du pays ou dans les pays voisins.

En résumé, les deux typologies réalisées sur les mêmes sites à quatre années d'intervalle montrent les grandes tendances de l'évolution de cette province : descente vers le sud des pasteurs sahéliens, augmentation des flux migratoires de main-d'œuvre, diminution du cheptel de trait, diminution de l'épargne animale et abandon du maraîchage de saison sèche.

Présentation du PPRA

(Projet petits ruminants et aviculture)

Historique

En 1974, les autorités burkinabé entreprenaient une étude dont l'objectif était une analyse de la situation de l'élevage des petits ruminants dans les circonscriptions de Kaya, Ouahigouya et du Sahel, afin de disposer des éléments nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de programmes de développement de ces élevages dans ces régions.

En 1977, une nouvelle étude avait pour objectif l'approfondissement et la mise au point du projet d'amélioration et de développement de l'élevage des petits ruminants que l'étude initiale de 1974 ne faisait qu'esquisser.

L'esprit de ce projet transparaît clairement à travers des propositions de DUMAS et RAYMOND les auteurs du projet.

"... Une certaine priorité a été consentie à la région du Yatenga qui offre actuellement des conditions propices à la mise en place d'un projet ; ceci parce que les responsables de l'ORD ont opté résolument en faveur du développement du petit élevage, et parce que les chances d'un financement assuré sont grandes dans cette région.

Cette situation nous fait choisir une stratégie de projet qui donnera au Yatenga le privilège d'être le théâtre d'interventions "pilotes" au niveau d'un certain nombre de villages.

L'expérience acquise pourra être fructueusement employée pour les actions que nous programmerons au bénéfice des deux autres ORD..."

Le projet de développement de l'élevage des petits ruminants, auquel les autorités nationales adjoignaient un volet aviculture, était inclus dans un programme de développement de l'ORD du Yatenga présenté au financement du FED (Fonds européen de développement) qui l'acceptait pour un financement de 685 640 ECU.

Objectifs

Le premier objectif de ce projet, intervenant après la sécheresse de 1972-1973, visait à permettre la reconstitution du cheptel des petits ruminants : celle-ci pourrait être obtenue grâce à une diminution de la mortalité et à une augmentation de la fécondité.

Le deuxième objectif était une augmentation de la production par action sur les conditions d'alimentation et les modalités d'exploitation, puis sur les potentialités génétiques des animaux en introduisant une race locale améliorée.

Le projet définitif précise ces objectifs.

"... Les observations recueillies nous font toutefois renforcer les actions de prophylaxie qui doivent intervenir dans un environnement où les contraintes de nature alimentaire ont la possibilité d'être levées au cours de l'exécution du projet.

L'amélioration qualitative de l'exploitation (embouche-commercialisation et amélioration génétique) ne peut intervenir qu'après disparition des contraintes de santé et d'alimentation, elles-mêmes inséparables des problèmes de conduite de l'élevage et d'éducation des paysans éleveurs.

Les conditions de santé et d'entretien des petits ruminants en élevage traditionnel sont très mal connues. De ce fait, il est indispensable de compter parmi les objectifs et à l'actif final du projet, la recherche expérimentale et les acquisitions qui viendront en matière de protection sanitaire et de connaissance du milieu humain..."

Localisation et structures d'appui

Pour tenir compte du caractère souvent expérimental des actions préconisées, les interventions du projet ont été limitées, au cours de la première phase de quatre ans, à l'ORD du Yatenga sur les actuelles préfectures de Ouahigouya, Gourcy, Titao et Koumbri. Le projet touche un effectif de 18 000 ovins et 16 000 caprins soit environ 10 % de l'effectif de la province. Sur ces 34 000 animaux 7 000 appartenaient à des éleveurs "pilotes" du projet (appliquant au moins deux thèmes techniques). Dans deux villages tests les 1 300 animaux identifiés permettaient d'évaluer finement les actions du projet. La base logistique du projet était installée auprès du service de l'élevage de Ouahigouya où cinq hectares de terrain et des bâtiments existants rénovés furent à la base de la création du Centre d'appui zootechnique de Ouahigouya (CAZ). Un bâtiment à usage de bureau et de laboratoire de diagnostic des maladies parasitaires complétait le dispositif.

Thèmes de recherche et d'intervention

Ces thèmes de recherche concernaient :

- la connaissance du milieu rural Yadece, en particulier l'appréhension de la diversité des exploitations et de leurs réponses aux actions proposées ;
- la protection sanitaire des animaux contre les maladies infectieuses et parasitaires (laboratoire du CAZ et de l'IEMVT-CIRAD) ;
- l'utilisation rationnelle des sous-produits de récolte en particulier des pailles ou tiges de céréales ;
- le stockage de fourrage pour la saison sèche (sous forme de réserve sur pied ou de foin) ;
- la production de fourrage de qualité sur de petites surfaces arrosées ;
- la mise en place d'ateliers d'embouche intensive pendant la saison sèche.

L'ensemble de ces thèmes après expérimentation et mise à l'épreuve au CAZ et en milieu réel (en accord avec les éleveurs) est mis à disposition des structures de développement (ORD ou service provincial de l'élevage). Le suivi de la phase de pré vulgarisation et la formation des agents de ces structures et des éleveurs étaient assurés par le projet. Le passage progressif de la gestion des intrants et d'une partie du matériel d'élevage, du projet aux associations paysannes (ici des groupements villageois) fut l'une de nos préoccupations majeures à la fin de la première phase du projet.

La complexité du système agropastoral du Yatenga a conduit très rapidement l'équipe du projet à s'associer avec d'autres équipes de recherche ou de développement œuvrant sur la même province (recherche agronomique, vétérinaire, formation et développement) pour une meilleure coordination des actions, la mise en commun des expériences et des connaissances et pour une approche intégrée du développement régional.

Cette collaboration permit l'élaboration d'une analyse globale de la situation de la province, en particulier une meilleure connaissance des flux généraux du système et une bonne image des relations agriculture/élevage au Yatenga.

Cette approche plus globale eut le mérite de permettre la réorientation de certaines parties du projet afin de mieux répondre aux attentes des agriculteurs-éleveurs. Les programmes de formation des éleveurs, des responsables de groupements villageois et des techniciens de l'ORD, la prise en compte dans les programmes d'embouche intensive de la production de fumier de bonne qualité et les essais de complémentation des bovins à base de paille traitée à l'urée sont quelques uns des thèmes développés pour les besoins de cette équipe pluridisciplinaire.

Le volet avicole n'a pas fait l'objet de programme de recherche particulier mais utilisait les acquis du projet de développement de l'aviculture villageoise. Le projet assurait la formation des membres de groupements aux techniques de vaccination et déparasitage et la fourniture de petits matériels et vaccins.

Déroulement du projet

La première phase du projet a débuté en 1978 pour prendre fin en 1984. Au cours de ces six années les facteurs les plus importants ayant eu une influence marquante sur le déroulement du projet sont d'ordre climatique, avec une pluviosité "normale" (1978 et 1979), une année "pluvieuse" (1981) et deux années "très sèches" (1982 et 1983) et d'ordre socio-politique, le pays a connu trois changements de régime au cours de ces six ans.

Les conditions politiques ont profondément perturbé le déroulement du projet au cours de la dernière année de la première phase (mutation du chef de projet burkinabé et perte du capital de confiance des paysans dans la nouvelle équipe).

Les aléas climatiques ont joué un rôle considérable dans l'orientation des programmes. Alors qu'au cours des trois premières années, la pathologie infectieuse et parasitaire était la cause principale de mortalité, les sécheresses consécutives provoquèrent des pertes importantes ou des ventes d'urgence à des prix dérisoirement bas.

Le suivi sanitaire devenait à ce moment là beaucoup moins prioritaire alors que l'approvisionnement en sous-produits agro-industriels et l'utilisation optimale des sous-produits de récolte représentaient à la fois un axe de recherche nouveau et hautement prioritaire alors que la demande était urgente.

■ Paysans cibles et motivations

Les éleveurs de petits ruminants représentaient à priori le groupe cible du projet. Parmi cet ensemble, le groupe identifié lors de la première typologie d'exploitation comme jeunes agriculteurs cultivant de petites surfaces de terrains de mauvaise qualité était sans aucun doute celui le plus actif et le plus demandeur de l'ensemble des thèmes d'amélioration des techniques d'élevage. Les petits ruminants représentent la seule source de revenu de ces jeunes exploitations. Les groupes disposant de plus de revenu étaient plus sensibles aux opérations d'embouche intensive et de complémentation alimentaire. Le plan de prophylaxie était suivi par l'ensemble des groupes, les vaccinations et les déparasitages contribuent largement à sécuriser la production en réduisant les risques de mortalité. Soixante-quatre pour cent de l'ensemble des exploitations présentaient en 1983 un revenu monétaire inférieur à 800 F/an, provenant pour la moitié de l'activité de l'élevage (35 à 99 %). La part du revenu monétaire provenant de l'élevage imputable aux petits ruminants variait de 39 à 84 %.

Ce revenu peut être considérablement augmenté par l'adoption de nouvelles techniques agricoles (maraîchage de saison sèche) ou d'élevage. Le coefficient

multiplicatif du revenu monétaire mesuré était respectivement de 3,4 pour le maraîchage (avec l'hypothèque climatique cependant) et de 5,0 pour les ateliers d'embouche.

■ Réactions des paysans

Le relais des organisations paysannes dans la mise en place de la distribution des graines de coton, du son cubé, des tourteaux et blocs à lécher a permis une montée en puissance de ces organisations qui semblaient ne pas trop croire en leur capacité à gérer ces approvisionnements, habituées à se reposer sur les structures étatiques ou para-étatiques pour résoudre leurs difficultés. L'urgence de la situation pour sauver une partie du cheptel de la province a obligé les paysans à prendre en charge l'achat, le transport, le stockage et la distribution de ces sous-produits.

La mise en application de techniques de récolte et de stockage de fourrage prévue dans le projet initial s'est révélée décevante pour la récolte de foin et non rentable pour les réserves sur pied.

La période la plus favorable pour la fénaison en terme de rapport valeur alimentaire de la plante/quantité de matière sèche (MS) produite correspond à la deuxième moitié de la saison des pluies (août), hormis le fait que le séchage à l'air libre à cette période n'est pas à l'abri d'une ondée. L'étude des temps de travaux chez les agriculteurs mossis a montré que la main-d'œuvre fait défaut ou est entièrement accaparée par les travaux de sarclage à cette période.

Si les essais de foin séché sur siccateurs réalisés au CAZ démontrèrent qu'il était possible de produire du foin de très bonne qualité, il apparut qu'en coupant une prairie naturelle dominée par des graminées annuelles avant fructification, la production primaire de cette prairie était réduite dans des proportions non négligeables au cours de la deuxième année.

Les réserves sur pied dans le contexte du Yatenga ne peuvent se concevoir qu'à l'intérieur d'une mise en défens clôturée. Le coût des matériaux associé à la faible production de MS/ha et à la diminution très rapide de la valeur azotée de ces graminées séchées sur pied montre le manque d'intérêt d'une telle pratique.

Appréciation des effets du projet

L'appréciation des effets d'un projet de recherche-développement reste toujours une opération délicate, discutable et généralement très discutée. Les bailleurs de fonds sont toujours demandeurs de données chiffrées et quantifiables. Ces éléments existent au niveau des projets et leur analyse fournit une assez bonne représentation de la perception du projet par les agriculteurs/éleveurs et du dynamisme de l'équipe de direction et d'animation du programme. Par contre, ces données "objectives" ne fournissent que des indications très partielles sur l'adoption durable de ces nouvelles techniques par les paysans.

Eléments d'appréciations quantifiés

■ Paramètres zootechniques

Les paramètres reportés dans les tableaux IV et V illustrent bien les effets des différentes interventions du projet au cours des deux premières années : diminution de la mortalité et des avortements, augmentation de la fécondité et par voie de conséquence du taux d'exploitation.

Tableau IV : Evolution des principaux paramètres zootechniques de 1979 à 1984 chez les ovins.

Année	1979-80*	1981-82**	1982-83**	1983-84**
Paramètre	Ovins	Ovins	Ovins	Ovins
Taux de fécondité	81,8	148,9	85,7	82,0
Taux de prolificité	—	101,1	101,4	101,4
Taux de mortalité	22,0	11,5	8,5	5,8
Taux d'avortement	14,1	—	—	6,2
Taux d'exploitation	21,0	30,1	36,5	46,7

* d'après BOURZAT, 1980

** d'après OUEDRAOGO, 1984

Tableau V : Evolution des paramètres zootechniques chez les caprins.

Année	1979-80*	1981-82**	1982-83**	1983-84**
Paramètre	Caprins	Caprins	Caprins	Caprins
Taux de fécondité	73,2	169,4	162,5	94,6
Taux de prolificité	107,8	119,0	120,9	118,3
Taux de mortalité	13,8	9,8	2,4	4,1
Taux d'avortement	25,9	—	—	13,3
Taux d'exploitation	23,9	28,9	29,2	68,0

* d'après BOURZAT, 1980

** d'après OUEDRAOGO, 1984

Lors de la sécheresse la fécondité chute en premier chez les ovins alors que les chèvres produisent encore bien en 1982-83 sans doute par une meilleure utilisation du pâturage arbustif. Il est important de noter que si la fécondité chute et que le taux d'exploitation s'envole surtout la dernière année pour faire face aux besoins de la famille, les taux de mortalité et d'avortement restent faibles, justifiant ainsi l'intérêt des interventions sanitaires et sans doute aussi la complémentarité minérale.

Le taux de prolificité ne connaît pas de variations significatives.

■ Adoption des actions sanitaires

Le tableau VI permet de dire que les thèmes sanitaires ont été très rapidement compris et adoptés par les éleveurs. Les vaccins et les anthelminthiques étaient facturés à leur prix de revient (prix d'achat, frais de stockage, pertes, frais financiers). La mise en place était assurée gratuitement par le projet pour le vaccin ; à partir de la troisième année les éleveurs administraient eux-mêmes les anthelminthiques sous contrôle des agents du projet. Les taux d'intervention permettent une excellente couverture vaccinale. Reste toutefois les difficultés d'approvisionnement comme en 1983 où il ne fut pas possible d'obtenir un stock de vaccins en temps voulu pour la campagne de vaccination du début de la saison sèche froide. Cette année là seuls les jeunes de 0-1 an furent vaccinés au cours du premier trimestre 1983.

Tableau VI : Evolution des effectifs vaccinés et/ou déparasités de 1979 à 1983.

Année	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
Type d'intervention				
Vaccination PPR*	8 300	14 170	31 909	Rupture de stock de vaccin
Taux d'intervention**	81,8	39,5	95,0	
Traitement anthelminthique*	9 420	7 242	17 078	23 520
Taux d'intervention***	69,0	21,5	50,8	69,0

* nombre d'animaux traités

** en %

*** taux d'intervention = nbre d'animaux traités/nbre d'animaux suivis

En terme de protection sanitaire, les effets du thème étaient suffisamment spectaculaires pour que l'adoption ne pose pas de difficulté, de plus cette couverture sanitaire sécurisait la production en réduisant significativement la mortalité.

■ Distribution d'intrants

Le tableau VII donne un aperçu de la quantité d'intrants distribuée par le programme la plupart du temps à titre expérimental ou de pré vulgarisation. Il ne prend pas en compte les quantités achetées et distribuées par les organisations paysannes au moment de la sécheresse. A ce moment là, la structure légère du projet ne pouvait pas faire face à la demande urgente en sous-produits agro-industriels. Avec un appui logistique réduit (téléphone, véhicule et chauffeur) mis à disposition par le projet, les groupements villageois ont géré l'achat, le transport, la distribution de plusieurs centaines de tonnes de graines de coton et de son mélassé représentant ainsi un volume largement supérieur à celui distribué par le projet lui-même.

Les blocs à lécher étaient déjà connus des éleveurs mais n'étaient pas disponibles sur le marché. Une des actions du projet a été de changer la formulation des blocs produits au Burkina Faso et d'expliquer leur intérêt face aux blocs importés

Tableau VII : Quantité d'intrants distribués par le projet.

Année	1979-80	1980-81	1981-82	1982-83
Intrant				
Bloc à lécher minéraux	930 kg*	1 855	4 320	6 330
Graines de coton	8 t	35,3	56,8 t	120 t
Tourteau de coton	—	1 t*	2 t*	10 t**
Son mélassé	—	—	—	80 t
Mélasse	—	1,2 t*	2,5 t*	24 t**

* pour expérimentation CAZ et milieu villageois

** pour pré vulgarisation des opérations d'embouche intensive

■ L'embouche intensive de saison sèche

L'expérimentation sur la mise au point de formules d'engraissement des jeunes ovins a représenté la majeure partie du volet traitant de l'amélioration de l'utilisation des sous-produits de récolte. La nécessité de mieux valoriser ces jeunes animaux en boucherie, la disponibilité de la main-d'oeuvre inoccupée pendant la saison sèche et les besoins de trésorerie à la fin de cette période nous ont conduits à expérimenter puis à vulgariser la formule suivante.

Des lots homogènes, de 10 à 20 jeunes mâles entiers, constitués à partir du troupeau de l'éleveur ou complétés par des animaux achetés à l'extérieur après vaccination et déparasitage sont soumis en stabulation libre à un régime d'alimentation intensive à base de pailles de céréales mélassées et de tourteau de coton. Cette ration permet de produire en 100-120 jours des carcasses d'excellente qualité de 13 à 15 kg. Les résultats technico-économiques obtenus lors de la phase de pré-vulgarisation (sur 600 animaux répartis dans une quarantaine d'exploitation : produit brut 190 F, marge brute 123 F, marge nette 68 F/animal) ont autorisé la vulgarisation de cette technique avec prise en charge progressive des approvisionnements en intrants par les groupements villageois avec pour objectifs la prise en charge de la commercialisation. En 1986 5 000 agneaux gras ont ainsi été produits et commercialisés.

Le coût des intrants représentait un élément important de l'adoption des thèmes techniques, non pas en terme de prix unitaire relativement modeste (son cubé 28 FCFA/kg, graine de coton 15 FCFA/kg, mélasse 22 FCFA/kg, bloc à lécher 150 FCFA/kg, vaccin coût d'intervention 28 FCFA/animal/an, tourteau de coton 35 FCFA/kg) — ces coûts s'entendent prix franco rendu au village — mais en terme de sensibilité du système aux variations de prix des intrants. Alors que le prix du mil variait de 50 à 120 FCFA/kg au fur et à mesure que l'on s'éloignait de la récolte, le prix au kg vif du mouton variait de 150 à 200 FCFA pour un animal maigre et de 350 à 400 FCFA pour un agneau gras mais ce dernier était commercialisé sur un circuit différent.

- Les lots d'embouche comportaient au minimum 10 animaux. Ce chiffre correspondait à une utilisation optimale de la main-d'œuvre, à un conditionnement facile des intrants et surtout à un revenu monétaire suffisant pour motiver les éleveurs (qui raisonnaient en terme de revenu monétaire global et non pas en marge nette par unité).

En outre, le circuit de commercialisation demandait des lots d'animaux homogènes et suffisamment importants. Dans un premier temps, le projet fournissait à l'éleveur un crédit de trésorerie pour l'achat des animaux et des intrants. Ce prêt sans intérêt était soldé en une fois à la vente des animaux. Ensuite le relais a été pris par le CNCA qui fournissait des prêts court terme (campagne) au taux de 10-11 %. Le système fonctionne encore mais selon des modalités différentes.

■ Fumière à deux fosses

La stabulation permet de produire 1 à 2 t de fumier (0,8 à 1,1 kg/agneau/jour) de bonne qualité (80 % de fécès et 20 % de paille) par stabulation. A cette occasion la fumière à deux fosses a été vulgarisée.

La fumière à deux fosses permettait d'éviter l'arrosage du compost. Une fosse reçoit l'eau de la saison des pluies une année, elle est ensuite couverte pour être utilisée la saison agricole suivante. Pendant ce temps, la seconde est mise en charge. L'adoption fut très bonne au niveau des ateliers d'embouche car la production de déjections et de refus de paille était importante et produisait un fumier de qualité. Le nettoyage de l'enclos de l'embouche était aisé.

■ L'enrichissement des pailles de céréales à l'urée

La recherche d'une meilleure utilisation des sous-produits de récolte nous a conduit à expérimenter des traitements d'enrichissement des pailles par adjonction d'urée et des techniques pour augmenter les quantités ingérées (adjonction de sel, hachage).

Finalement un protocole de traitement par voie humide en silo réalisé en briques de terre crue a été proposé à la vulgarisation. Un silo de 600 kg de paille (4 m³) permet de compléter une paire de boeufs ou une quinzaine de petits ruminants pendant 100 jours environ.

Le silo réalisé en banco traditionnel ne coûtait que l'investissement humain nécessaire à produire les briques et la construction. L'unité familiale concernée est la concession "Zaka", le nombre de silos était fonction du nombre d'animaux du troupeau de la concession, généralement 1 à 3 silos par Zaka. Le traitement d'un silo nécessitait 300 l d'eau généralement puisé au puits familial ou au puits du village. A noter que le silo était chargé vers décembre-janvier, période à laquelle il existe encore des points d'eau de surface. On ne dispose pas d'évaluation chiffrée de la diffusion de ce thème. Le prix de revient du kilo de matière sèche de paille traitée s'élevait à 7 FCFA/kg.

Les essais de pré-vulgarisation ont été suivis avec beaucoup d'intérêt par les membres des groupements villageois des villages proches du village où les essais avaient lieu.

■ La formation des membres des groupements villageois

Cette formation a débuté par la formation des vaccinateurs villageois pour le volet avicole. C'est ainsi que 150 membres de groupement ont suivi les 15 jours de formation pour pratiquer et gérer la protection sanitaire des volailles du village. Les outils de formation utilisés (plaquette en Moore, diapositives, maquettes etc.) provenaient du projet de développement de l'aviculture villageoise.

Pour le volet petits ruminants la formation des éleveurs reposait sur les réunions d'information régulière au niveau du village ou du groupement où les fiches techniques produites par le programme sur les thèmes vulgarisés étaient commentées expliquées et discutées. De nombreuses visites intergroupements ainsi que de fréquentes réunions au CAZ (facilité par la taille de la province) complétaient le dispositif de formation. Le Burkina Faso disposait d'un service de radio rurale très suivi par les agriculteurs et par les agents du développement rural. Nous avions des émissions régulières sur les thèmes techniques nouveaux.

Pour l'embouche intensive, deux à trois éleveurs par groupement venaient se former sur une période de trois semaines au CAZ.

Au cours de ce projet nous avons eu le plaisir d'accueillir et de participer à la formation de jeunes ingénieurs burkinabé et européens (5 Burkinabé, 1 Allemand et 1 Français). En stage de fin d'étude au projet, pendant une année ils suivaient une expérimentation et participaient à la formation des techniciens et des éleveurs avec lesquels ils travaillaient.

■ Le volet aviculture

Les oiseaux domestiques au Yatenga (essentiellement poules et pintades) subissent régulièrement le passage de la maladie de Newcastle, redoutable épizootie. Afin de conserver intact le potentiel de production de ces élevages et d'améliorer la productivité, un projet financé par le FAC (Projet de développement de l'aviculture villageoise) a mis en place des formations de vaccinateurs villageois capables de pratiquer les interventions sanitaires (vaccinations, déparasitages etc.) et de gérer leur approvisionnement et leur secteur d'activité moyennant une rémunération à l'acte (5 à 8 FCFA). Le PPRA en collaboration avec ce projet a formé des vaccinateurs villageois choisis par les structures paysannes. Actuellement les deux programmes continuent à fonctionner. Le projet de développement de l'aviculture villageoise a mis en place un programme petits ruminants qui vulgarise les techniques et pratiques mises au point au Yatenga.

Conclusion

Les enseignements de ce projet sont multiples mais peuvent se résumer par les quelques concepts suivants.

- Un programme ne sera réellement accepté par les éleveurs que si les thèmes proposés répondent à leur préoccupation et si ce projet fonctionne avec une équipe et des structures auxquelles les paysans accordent leur confiance. Une structure de type recherche-développement apparaît a priori plus indépendante vis-à-vis des pouvoirs publics qu'une structure de développement ou *a fortiori* que les services de l'administration générale.

- La connaissance du milieu est indispensable aux agents du programme d'une part pour obtenir la confiance des agriculteurs et d'autre part pour avoir une perception globale du système sur lequel ils vont intervenir. Cette approche, qui ne peut être conduite qu'au sein d'une équipe pluridisciplinaire, va lui permettre de replacer ces domaines d'intervention dans la logique de fonctionnement du paysan.

- Le rôle de formation des essais en milieu villageois au cours de la phase de pré vulgarisation est capital dans l'adoption ou non de cette nouvelle technique. La critique des paysans impliqués dans ces essais est riche d'enseignements pour la mise au point définitive du protocole de vulgarisation.

- Les organisations villageoises (traditionnelles ou plus récentes) représentent certainement les relais les plus performants pour la critique, l'adoption et la diffusion des thèmes de changement élaborés par les équipes de recherche-développement.

Bibliographie

AUBREVILLE A., 1949. Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. Société d'édition géographique, maritimes et coloniales. Paris, France, 351 p.

BENOIT M., 1982. Nature peul du Yatenga, remarques sur le pastoralisme en pays mossi. Paris, France, *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 143, p. 176.

BILLAZ R., 1980. Sabouna, un village du Yatenga : ses hommes, ses cultures. Fasc. 2 : Les systèmes de culture. Ouagadougou, IPD-AOS, 103 p., multigr.

BILLAZ R., DIALLO I., TOURTE R., 1981. La recherche appliquée au service du développement rural régional : l'exemple du Yatenga en Haute Volta. Ouagadougou, Burkina Faso, IPD/AOS.

BILLAZ R., DIAWARA Y., 1983. Actions du développement et sociétés rurales : Développement, sociétés rurales et autopromotions agricoles en zone soudano-sahélienne (le cas du Yatenga en Haute-Volta). *Les Cahiers de l'IPD*, (Série n°1).

BOURZAT D., 1980. Projet petits ruminants aviculture : étude des temps de travaux chez treize familles du Yatenga. 20 juillet-1^{er} septembre. Ouahigouya, Burkina Faso, ORD Yatenga.

BOURZAT D., 1983. Projet petits ruminants, aviculture : rapport technique et financier. Ouahigouya, Burkina Faso, ORD Yatenga.

BOURZAT D., 1984. Synthèse des essais d'alimentation menés au centre d'appui zootechnique de Ouahigouya, Haute Volta. Maisons Alfort, France, IEMVT.

BOURZAT D., 1984. Contribution à la connaissance du milieu agropastoral au Yatenga en Haute-Volta. DESS, IEMVT, Université Paris Val-de-Marne.

DUGUE P., 1989. Possibilités et limites de l'intensification des systèmes de culture vivriers en zone soudano-sahélienne. Le cas du Yatenga, Burkina Faso, CIRAD-DSA, collection *Documents Systèmes Agraires*, 350 p.

DUMAS R., RAYMOND H., 1974. L'élevage des petits ruminants dans les circonscriptions de Kaya, Ouahigouya et du Sahel. SEDES, Paris, France, 221 p., multigr.

DUMAS R., MIEULLE J. de, 1977. Programme de développement de l'élevage des petits ruminants dans les ORD au Yatenga de Kaya et du Sahel (Haute-Volta). Maisons Alfort, France, IEMVT.

FAHO T., 1983. Etude des temps de travaux dans un système de culture traditionnelle. Mémoire de fin d'étude. Ouagadougou, Burkina Faso, ISP.

HIEN O.C., 1980. Amélioration de l'élevage des petits ruminants dans le Yatenga. Mémoire d'ingénieur. Ouagadougou, Burkina Faso, ISP.

KOHLER J.M., 1978. Activités agricoles et changements sociaux dans l'Ouest Mossi (Haute-Volta). Paris, France, ORSTOM.

KOHLER J.M., 1978. Les migrations des Mossi de l'Ouest (Haute-Volta). Paris, France, ORSTOM.

LANDAIS E., 1985. Problèmes liés au développement de l'élevage des petits ruminants (ovins et caprins) : 6^e conférence de la commission régionale de l'OIE pour l'Afrique. Paris, France, OIE.

Mc INTIRE J., BOURZAT D., PINGALI P., 1987. Crop livestock interactions in sub-saharan Africa: technologies and research priorities. CIRAD-IEMVT/ILCA. Rapport 1988/05. Addis Abeba, Ethiopie.

MARCHAL J.Y., 1980. Chroniques d'un cercle de l'AOF : recueil d'archives du poste de Ouahigouya (Haute-Volta : 1908-1941). Paris, France. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 125, p. 215.

MARCHAL J.Y., 1983. Yatenga Nord Haute-Volta : la dynamique d'un espace rural soudano-sahélien. Paris, France, ORSTOM, Travaux et documents de l'ORSTOM, n° 167.

Ministère du Développement rural, 1983. Rapport annuel de l'ORD du Yatenga. Campagne agricole 1982-1983. Ouahigouya, Burkina Faso, ORD, Yatenga.

OUEDRAOGO J.H., 1984. Etude de l'évolution des paramètres zootechniques des ovins et caprins d'un village test du projet petits ruminants de l'ORD du Yatenga (Burkina Faso). DESS, IEMVT, Université Paris Val-de-Marne.

OULE J.M., 1984. Alimentation des boeufs de trait en saison sèche dans le Yatenga. Mémoire d'ingénieur. Ouagadougou, Burkina Faso, ISP.

RAULT P., 1982. Evolution des paramètres zootechniques chez les petits ruminants du Yatenga (Haute-Volta). Mémoire d'ingénieur. Le Havre, France, ISTOM.

SANFO R., 1983. Connaissance et amélioration de l'embouche traditionnelle. Elément d'analyse et propositions de développement de l'embouche intensive ovine dans le milieu rural. Mémoire d'ingénieur. Ouagadougou, Burkina Faso, ISP.

SERPENTIE G., MERSADIER G., TEZENAS DU MONTCEL, 1986. La dynamique des rapports agriculture-élevage en zone soudano-sahélienne du Burkina Faso : diminution des ressources, organisation collective et stratégies d'éleveurs paysans au nord du Yatenga. In : *Documents Systèmes Agraires*, n° 4, Relations agriculture élevage, p. 264-274.